表示LED

PDBA-30Fには表示用LEDが搭載されています。状態により下記のようにLEDが点灯、点滅します。アラーム信号が出力された際には、表示LEDの点滅状態を確認し、原因を取り除いてください。保護機能が働いた場合は原因を取り除いた後、アラーム解除信号(ALM_RST)で解除できます。異常についてはドライバへの電源を切った後、問題を取り除き再度電源投入してく

● 表示LED の状態

LEDの状態	保護機能/異常状態	原　因
常時点灯	正常	―
1回点滅	ドライバ動作異常	外部、内部要因などによってドライバが誤動作した時
4回点滅	モータセンサー異常	モータケーブル内のセンサ線が断線した時
7回点滅	過負荷保護	モータに定格トルクを超える負荷が約5秒以上加わった時、またはモータがロックした時
8回点滅	不足電圧保護	ドライバに印可される電圧がDC24Vを約25%以上下回った時
9回点滅	過電圧保護	ドライバに印可される電圧がDC24Vを約25%以上超えた時、許容負荷イナーシャを超えた負荷駆動、回生などにより過電圧がドライバに発生した時
10回点滅	過熱保護	ドライバの基板上の温度が80℃を超えた時
11回点滅	過速度保護	モータの回転速度が3,500r/minを超える異常な速度になった時

LEDの点滅は、約250msの点灯、150msの消灯をエラー表示分点滅を繰り返し、約2秒の間隔をおいて点滅を繰り返します。

トラブルシューティングと故障の診断

モータの運転操作が正常に行えない際には、一度この項目をご覧になり適切な対策を行ってください。それでも正常に動作しない場合は、お買い求め頂いた代理店またはサポートセンターにお問い合わせください。

症状	予想される原因	対策
モータが回転しない	電源が供給されていない	電源がONになっているか確認してください。
	信号ケーブルが正しく接続されていない 接触不良、または断線など	信号ケーブルがドライバとコントローラ間で正しく接続されているか確認してください。また、信号ケーブルに傷などがないか確認してください。
	CW信号かCCW信号のどちらもONされていない	CW信号か、CCW信号がLレベル(0V)になっているか確認してください。
	内部速度設定ボリューム(VR2)が設定されていない	VR2を調整してください。出荷時は0r/minに設定されています。
	ドライバ上のVR2の速度設定を使用する際に、速度設定切替信号(SPD_SET)がHに設定されていない	SPD_SET信号をH(5V)もしくは、OPENにしてください。ドライバ上のVR2の速度設定が有効になります。
	外部速度設定用アナログ入力(VM)が接続不良、もしくは入力電圧が設定されていない	外部可変抵抗器の場合、CN2のVH,VM,VLにきちんと接続されているか確認してボリュームを調整ください。外部直流電源をご使用の際には、VMに電源、VLにGNDが接続されているか確認して、入力電圧を調整ください。
	外部速度設定用アナログ入力(VM)を使用する際に、速度設定切替信号(SPD_SET)がL(0V)に設定されていない	SPD_SET信号をL(0V)もしくは、GNDに接続してください。外部速度設定用アナログ入力(VM)の速度設定が有効になります。
モータの回転が途中で止まる モータが回転しない	モータ保護機能が働いている	表示LEDの点滅状態を確認し、保護機能が働いた原因を取り除いてください。原因を取り除いた後、アラーム解除信号を入力して保護機能を解除するか、電源を再投入してください。
モータ軸が指示と逆方向に回転する	CW信号とCCW信号の入力間違い、接続間違い	CW回転させるためにはCW信号にL(0V)を入力して下さい、CCW方向に回転させるためには、CCW信号にL(0V)を入力してください。また、CW信号とCCW信号が間違って接続されていないか確認してください。
	ギヤードモータを使用の際、モータ軸が逆方向に回転するギヤ比を使用している	ギヤードモータの減速比 -SE 1:30、-SF 1:50、-SG 1:100は、出力軸が入力方向に対して逆方向に回転します。CW信号とCCW信号の入力を逆にしてください。
モータの動作が不安定、振動が大きい	モータ出力軸と負荷側軸の中心が同一直線上にない、または平行になっていない	カップリング使用時は、モータ出力軸と負荷の軸中心を揃えてください。ベルト連結/ギヤ連結時はモータ出力軸と負荷の軸中心を平行にしてください。
	外部ノイズの影響を受けている	ノイズの発生源、影響ポイントを確認後、ノイズ発生源との隔離や配線のやり直し、信号ケーブルのシールドや、フェライトコアを装着するなどの対策を行ってください。
モータの加速時間が長い	加減速時間設定ボリューム(VR1)の設定が長すぎる	VR1の設定を確認し、加速時間を短く設定してください。
	モータ軸にかかる慣性負荷が大きすぎる可能性がある	負荷を少なくしてモータの加速時間を確認してください。
モータ停止までの時間が長い	停止モード信号入力(STOP_MODE)がHに設定されている	STOP_MODE信号をL(0V)もしくは、GNDに接続してください。モータ停止時に瞬時停止(ショートブレーキ使用)します。また、CW信号、CCW信号を同時にL(0V)にすることによっても瞬時停止することができます。
	減速停止設定使用の際に、加減速時間設定ボリューム(VR1)の設定が長すぎる	VR1の設定を確認し、減速時間を短く設定してください。
	モータ軸にかかる慣性負荷が大きすぎる可能性がある	摩擦負荷を増やすか、負荷を少なくしてモータの停止時間を確認してください。
モータが熱い	モータの運転/停止において、瞬時停止のサイクルが多い	モータの瞬時停止の回数を減らすか、減速停止を使用してください。また、モータの温度を下げるため、運転中は必要に応じてモータ本体をファンなどで冷却ください。

日常点検

モータを運転した後は、安全にご使用いただくために、定期的に次の項目について点検することをお勧めします。異常が見つかった場合は直ぐに使用を中止し、お買い求め頂いた代理店またはサポートセンターまでご連絡ください。

●点検推奨項目

- モータの軸受け部等から異常な音が発生していないか
- モータ、ドライバから異臭の発生がないか
- モータ出力軸と負荷側の軸に中心ずれがおきていないか
- モータ、ドライバの取り付けネジにゆるみが無いか
- 各ケーブルのコネクタ接続部にゆるみがないか、コントローラとの接続に異常は無いか
- 各ケーブルに傷がないか、ストレスがかかっていないか
- ドライバに埃などがついていないか

製品の保証内容について

●弊社出荷日から1年以内(以下『保証期間』といいます)に、お買い求めいただいた製品に弊社の責に帰すべき原因による毀損、変形、不具合(以下『不具合等』といいます)が認められた場合は、その製品の修理、一部または全部の交換を無償で行ないます。但し、以下に該当する不具合等はこの製品保証の対象外とさせていただきます。

(1) 製品の適用範囲外の用途で使用した場合の不具合等。
(2) お客様の取扱上の不注意、誤りによる不具合等。
(3) 天災地変(地震、雷、火災、洪水等)による不具合等。
(4) カタログ記載の規格、用途、使用上の注意、使用条件、図面、その他製品に関する事項、及び製品(オプション製品含む)の取扱説明書、その他の安全・使用に関する表示に従わない使用による不具合等。
(5) 弊社または弊社が指定した者以外による弊社製品自体の加工、修理、改造、分解等による不具合等。
(6) 弊社製品以外の他の機器に起因する不具合等。
(7) 製品の寿命による不具合等。
(8) 前各号の他、弊社の責めに帰すことができない原因による不具合等

●保証期間経過後及び保証対象外の修理・交換、消耗品の交換等はすべて有償とさせていただきます。
●弊社は、本製品の不具合に起因して発生した損害のうち、お客様の工場・生産設備における製造ラインの停止等により生じる直接損害、逸失利益、特別損害、付随的損害又はその他の結果的損害について、一切の責任を負うものではありません。また、弊社の責に帰すべき原因により、お客様に損害が発生した場合であっても、弊社が補償する損害額は、お支払いただいた製品の購入代金を上限とさせていただきます。

ご注意

●本取扱説明書の転載、複製は行わないでください。
●本取扱説明書に掲載された製品の品名、仕様、外観などの内容は、品質向上のために予告なく変更することがありますのでご了承ください。
●本取扱説明書に掲載された製品は、都合により予告なく製造・販売が中止される場合がありますので、ご了承ください。
●製品の改造・加工が必要な場合は、弊社にお問い合わせください。
●お客様の使用環境及び用途に適した製品をお選びください。ご不明な点は、弊社にお問い合わせください。

お問い合わせ窓口のご案内

●本製品についてご不明な点や技術的なご質問、故障と思われるときのご相談については、下記のお問い合わせ先をご利用ください。
●お問い合わせの際は次のことをお知らせください。

- 製品の品名
- お買い上げ年月日、お買い上げの代理店
- ご相談内容:　できるだけ詳しくお願いいたします。

■製品についてのお問い合わせ

プレクスモーションサポートセンター
E-mail：Plexmotion@skcj.co.jp
Tel：0268-42-1133
(土・日・祝祭日を除く平日／9:00～17:00)

■製造元

シナノケンシ株式会社

本社　〒386-0498　長野県上田市上丸子1078
URL：http://www.skcj.co.jp

170-0052-01(Ver.2)／2014年4月発行

ＤＣブラシレスモータ&ドライバセット

CBAシリーズ

CBA-30 取扱説明書

RoHS指令適合

お買い上げいただきありがとうございます。
この取扱説明書には、製品の使い方やお使いいただく上で重要なことがらが書かれています。取扱説明書をよくお読みの上、製品を安全にお使いください。お読みになった後は、いつでも見られるところに保管してください。

お使いになる前に

本取扱説明書に記載されている製品は機器組込み用途を含む一般工業向けの汎用品として設計・製造されておりますので、その適用範囲は以下の通りとさせていただきます。なお、適用範囲外のご使用は製品保証の対象外となりますので、予めご了承ください。

【適用範囲】
自動組立機械、加工治具、検査治具、FA用機械等の一般工業用途、機器組込み用途

【適用範囲外】
安全機器、自動車、車両機器、航空機、船舶等の輸送機器、医療機器、一般家庭で使

安全にお使い頂くために

この警告事項に反した取扱をすると、重傷・死亡伴う重大事故が発生する場合があります。

●爆発性雰囲気中、引火性雰囲気中、可燃物のそば、水のかかる場所では使用しないでください。火災・けがの原因になります。
●設置、接続、運転・操作、点検の作業は、適切な資格を有する人が行ってください。火災・けがの原因になります。
●接続は本取扱説明書にもとづき、確実に行なってください。火災の原因になります。
●停電時には、ドライバの電源を切ってください。停電復旧時に接続したモータの突然の起動により、けが・装置破損の原因になります。
●水がかかった場合は直ちにドライバの電源を切ってください。火災の原因になります。
●モータ及びドライバを分解・改造しないでください。火災の原因になります。内部点検や修理は、お買い求め頂いた代理店またはサポートセンターに連絡してください。
●ドライバの保護機能が働いた時は、原因を取り除いた後で保護機能を解除してください。原因を取り除かずに運転を続けたときは、けが・装置破損の原因になります。

この注意事項に反した取扱をすると、傷害を負う、または物的損害が発生する場合があります。

●ドライバを扱う際には静電気にご注意ください。帯電した手で触れますと破損することがあります。
●ドライバ及びモータの仕様値を超えて使用しないでください。破損の原因になります。
●通電中のコネクタの抜き差しは行わないでください。感電、破損の原因になります。
●モータ及びドライバの周囲には、可燃物を置かないでください。火災の原因になります。
●運転中はモータ出力軸(回転部分)に触れないでください。けがの原因となります。
●通電中及び電源切断直後は、ドライバ、モータが高温になっている場合があります。手や体を触れないでください。けがの原因になります。
●装置故障や動作異常の発生に備え、非常停止装置、または非常停止回路を外部に設置してください。
●異常が発生したときは、ただちに運転を停止してドライバの電源を切ってください。火災・感電・けがの原因となります。
●本製品を廃棄するときは、産業用廃棄物として処理してください。
●ドライバに電源を投入するときは、ドライバの入力信号をすべて解除してから投入してください。モータが意図せず起動し、けが、装置破損の原因になります。
●モータの運転、停止操作は、電源のON/OFFで行わないでください。モータ運転/停止

使用に際してのご注意

●昇降装置など巻き下げ負荷がかかる機構での運転は行わないでください。外部からモーター出力軸を回されるような運転(巻き下げ負荷運転)をすると、モータの速度が制御できなくなります。また、過負荷の保護機能が働いてモータが自然停止した際に、負荷が落下する恐れがあります。
●モータのギヤヘッド部からまれに少量のグリースがにじみ出ることがあります。グリース漏れによりモータを設置した装置に問題が出そうな場合には、日常点検時にグリースのにじみをチェックしてください。もしくは、グリース漏れ対策として油受けを設置するなどの対策を行ってください。グリース漏れでお客様の装置に不具合を発生させる原因になります。
●ギヤードモータはギヤ比によって出力軸の回転方向がモータへの回転方向指令と異なりま

セット名	モータ名	ギヤ比	回転方向 (CW回転方向指令に対して)
CBA-30CKF-SA	PMBA-30CKF-SA	1:5	CW方向
CBA-30CKF-SB	PMBA-30CKF-SB	1:10	CW方向
CBA-30CKF-SC	PMBA-30CKF-SC	1:15	CW方向
CBA-30CKF-SD	PMBA-30CKF-SD	1:20	CW方向
CBA-30CKF-SE	PMBA-30CKF-SE	1:30	CCW方向
CBA-30CKF-SF	PMBA-30CKF-SF	1:50	CCW方向
CBA-30CKF-SG	PMBA-30CKF-SG	1:100	CCW方向

※CWはモータ取付面から見て時計回り、CCWは反時計回りを示します。

準備と設置

製品の確認

パッケージを開封し、次のものがすべて揃っていることを確認してください。
不足している、または破損している場合は、お買い求め頂いた代理店またはサポートセンターまでご連絡ください。

● ＣＢＡ－３０ＣＤＦ　ﾓｰﾀ & ﾄﾞﾗｲﾊﾞｾｯﾄ 標準ﾀｲﾌﾟ

〇モータドライバ(PDBA-30F)　1台
〇モータ(PMBA-30CDF)　1台
〇ドライバ信号ケーブル(60cm)　1本
〇ドライバ電源ケーブル(60cm)　1本
〇取扱説明書(本書)

● ＣＢＡ－３０ＣＫＦ－Ｓ■　ﾓｰﾀ & ﾄﾞﾗｲﾊﾞｾｯﾄ　ｷﾞﾔｰﾄﾞﾀｲﾌﾟ

〇モータドライバ(PDBA-30F)　1台
〇モータ(PMBA-30CKF-Sシリーズ)　1台
〇ドライバ信号ケーブル(60cm)　1本
〇ドライバ電源ケーブル(60cm)　1本
〇平行キー　1個
1部

各部の名称と機能

ドライバ＆モータ各部の名称と主な機能について説明します。

● モータドライバ

PDBA—30F

①電源コネクタ(CN1)
電源ケーブルを繋ぐコネクタです。
②制御信号コネクタ(CN2)
信号ケーブルを繋ぐコネクタです。
③モータコネクタ(CN3)
モータケーブルを繋ぐコネクタです。
④モータセンサーコネクタ(CN4)
モータセンサーケーブルを繋ぐコネクタです。
⑤加減速時間・セーフスタート時間設定ボリューム(VR1)
モータの加減速時間/セーフスタート時間を設定します。
⑥内部速度設定ボリューム(VR2)
モータの速度を設定します。速度設定切替信号で有効になります。
⑦表示LED
ドライバの状態を表示するLEDです。電源ON時点灯、異常時に点滅します。
⑧取付板

● モータ

PMBA—30CDF

PMBA－30CKF－S■

①インロー
本製品取り付け時の嵌合部です。
②出力軸
モータの回転出力部です。
PMBA-30CDF　Dカット
③モータケーブル/モータセンサーケーブル
ドライバとモータを繋ぐケーブルです。
④モータ取り付け穴(4箇所)
モータ取り付け用の穴です。
PMBA-30CDF　φ4.5貫通穴(厚さ5.5mm)
PMBA-30CKF-SA～D　φ4.5貫通穴(厚さ39.5mm)
PMBA-30CKF-SE～G　φ4.5貫通穴(厚さ

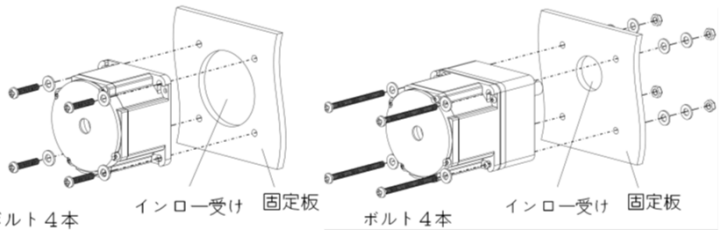
設置場所

製品は機器組込み用途を含む一般工業向けの汎用品として設計・製造されております。下記環境下に設置ください。

〇屋内に設置された筐体内
〇揮発性ガス、引火性ガス及び腐食性ガスが無い場所
〇周囲温度 0　～　＋50℃、周囲湿度85%以下の凍結、結露なき場所
〇水や油などの液体、及び粉塵、鉄粉等がかからない場所
〇連続的な振動や過度の衝撃がかからない場所
〇筐体等の設置先の金属に放熱できる場所
〇電磁ノイズが少ない場所
〇風通しが良く、点検が容易な場所

設置方法とご注意

○モータ及びドライバの設置方向に制限はありません。
○モータの設置に際しては、耐振動性・熱伝導効果の高い平滑な金属板に取り付けてください。このとき、4箇所の取り付け穴を使用して、金属板との間に隙間がないように、4本のボルト(ネジ)でしっかりと固定してください。ボルト(ネジ)は付属していません。お客様にてご用意ください。
ーPMBA-30CDF M4ボルト(ネジ)

PMBA-30CDF	PMBA-30CKF-S■
ボルト４本　インロー受け　固定板	ボルト４本　インロー受け　固定板

○モータ取付面にあるインローは、固定板のインロー受けにはめ込んでください。
○ドライバは耐振動性に優れ、熱伝導効果が高い平滑な金属板に設置し、M3ボルト(ネジ)、ワッシャを使用して、垂直または水平にそれぞれ2箇所をしっかりと固定してください。ボルト(ネジ)、ワッシャは付属していません。お客様にてご用意ください。
ーPDBA-30F M3ボルト(ネジ)、ワッシャ
○ドライバは設置の際には、他の機器と水平方向は3cm以上、垂直方向は5cm以上離して設置ください。
○モータに負荷を取り付ける際には、次の点にご注意ください。
 -カップリング使用時は、モータ出力軸と負荷の軸中心を揃えてください。
 -ベルト連結/ギヤ連結時はモータ出力軸と負荷の軸中心を平行にしてください。
○ドライバを接続した状態でモータの軸を外力で回す場合は、回転速度90[r/min]を超えないようにしてください。ドライバが破損することがあります。
○出力軸に下記を超える軸荷重をかけますと、軸折れなどの原因になりますので下記値を超えない範囲でお使いください。ラジアル荷重は軸先端における値を示します。

荷重方向	PMBA-30CDF	PMBA-30CKF-S■
スラスト（軸）	2.5N（0.25kgf）	40N（4kgf）
ラジアル（軸・垂直）	70N（7kgf）	PMBA-30CKF-SA　100N（10kgf） 〃　-SB,SC,SD　150N（15kgf） 〃　-SE,SF,SG　200N（20kgf）

電源の準備

以下の電流容量をもつ電源をご用意ください。電源の電流容量が不足すると、高速運転時にモータが正常に動作しなかったり、モータの立ち上がり時間が遅くなるなど、予期しない動作をする恐れがあります。

品 名	CBA-30シリーズ
入力電源電圧	DC24V±10%
電源電流容量	4.0A以上

※ドライバは電源に電力を回生します。誘導負荷に対応できる電源をお使いください。

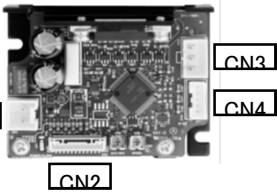
接続

各ケーブル、モータのドライバへの接続

付属のケーブルを使用して接続します。モータからのケーブル、信号ケーブル、電源ケーブルはコネクタ接続方式です。コネクタの差込み及び引き抜きは、必ずドライバの電源供給を切った状態で行ってください。

● 電源ケーブル

電源ケーブルをCN1の電源コネクタに接続します。
CN1 （CN1適合ハウジング：JST VHR-2N）

ピン	信号名	仕様／説明
1（赤）	Vcc	DC24V ± 10%
2（黒）	GND	電源GND

● モータケーブル（モータ側は直結）

モータから出ているモータケーブルをCN3のモータコネクタに接続します。

CN3 （CN3適合ハウジング： MOLEX 51067-0300）

ピン	信号名	仕様／説明
1（赤）	U	モータU相
2（白）	V	モータV相
3（黒）	W	モータW相

モータから出ているモータセンサーケーブルをCN4のモータセンサーコネクタに接続します。
CN4 （CN4適合ハウジング：JST PAP-05V-S）

ピン	信号名	仕様／説明
1（茶）	+5V	DC5V
2（橙）	HU	U相ホールセンサー
3（緑）	HV	V相ホールセンサー
4（黄）	HW	W相ホールセンサー
5（青）	GND	GND

※ピン番号の（ ）内はケーブル色を示します。

● 信号ケーブル

信号ケーブルをCN2の制御信号コネクタに接続します。
（CN2適合ハウジング：JST GHR-12-VS）

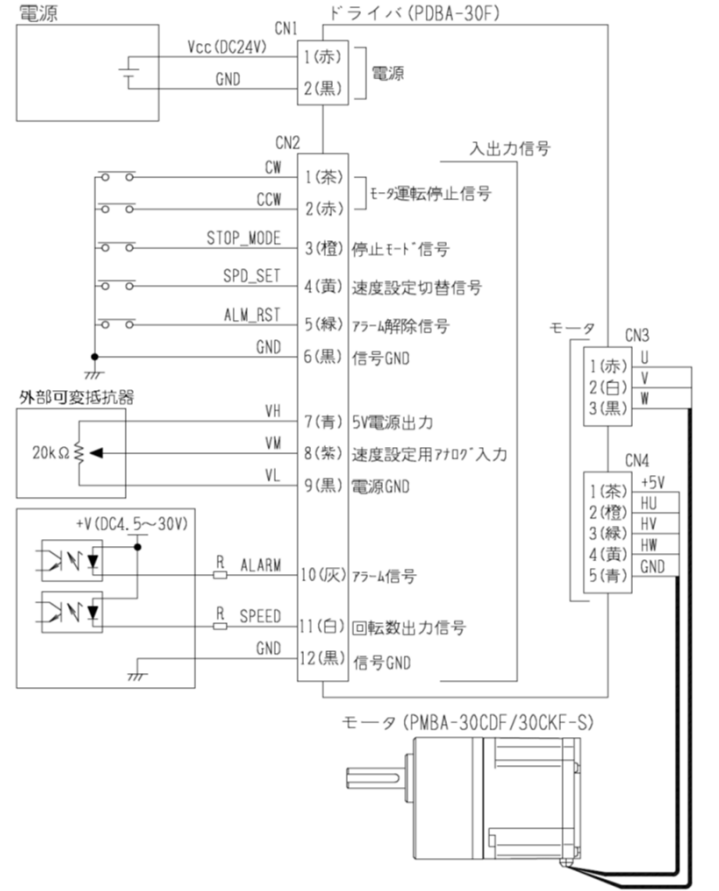
ピン	信号名	機能	仕様／説明
1（茶）	CW	モータ運転/停止信号入力	CW端子 CCW端子 制御状態 H H ：停止モード信号で選択された停止方法でモータ停止 H L ：反時計方向へモータを回転（注1） L H ：時計方向へモータを回転（注1） L L ：瞬時停止（ショートブレーキにてモータ停止）
2（赤）	CCW		
3（橙）	STOP_MODE	停止モード信号入力	H ：減速停止（加減速時間設定ボリュームの設定時間にてモータ停止） L ：瞬時停止（ショートブレーキにてモータ停止）
4（黄）	SPD_SET	速度設定切替信号入力	H ：内部速度設定ボリューム（VR2）を選択 L ：速度設定用アナログ入力（VM端子）を選択
5（緑）	ALM_RST	アラーム解除信号入力	H ：通常動作 L ：アラームリセット
6（黒）	GND	信号GND	GND
7（青）	VH	5V電源出力	1. 外部可変抵抗器（20kΩ）を接続 2. 外部電源電圧（0～5V）を接続 1または2にて90～3000[r/min]に速度調整可能
8（紫）	VM	速度設定用アナログ入力	
9（黒）	VL	電源GND	
10（灰）	ALARM	アラーム信号出力	OPEN ：異常時パルス出力 L ：通常時
11（白）	SPEED	回転数出力信号出力	回転時パルス出力 （モータ軸回転速度[r/min] = SPEED端子出力周波数[Hz] X 5）
12（黒）	GND	信号GND	GND

※HはOPENもしくは5V入力、Lは0V入力を示します。
※ピン番号の（ ）内はケーブル色を示します。
※（注1）回転方向はギヤードモータの場合ギヤ比によって異なります。詳細は使用に際してのご注意を参照ください。

○コネクタは上下の向きを確認して確実に差し込んでください。コネクタ接続が不完全の場合は、動作不良やモータが破損する恐れがあります。
○コネクタを引き抜く際には、ロック部分を押し下げながら引き抜いてください。
○ケーブルはできるだけ短く配線し、余った部分を巻いたり束ねないでください。
○使用しない信号線は、他の機器と接触しないよう絶縁処理を行うか、用途に応じてお客様の制御側の機器のDC5Vに接続するか、信号用GNDに接続してください。
○ケーブルから発生するノイズが問題となる場合は、モータケーブルを導電性テープ、ワイヤーメッシュなどでシールドしてください。

周辺機器との接続

以下の接続例を参考に、周辺機器とドライバの接続を行います。接続は電源を切り離した状態で行ってください。
※誤った接続をした場合、モータを含む機器を破損させる恐れがあります。

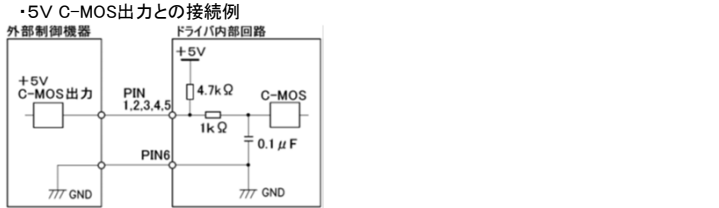
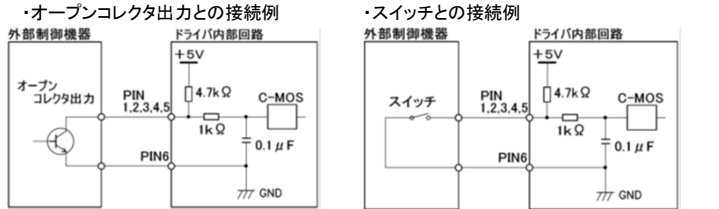
● PDBA-30Fドライバと電源/外部制御信号/モータの接続例

○外部可変抵抗器の代わりに、外部直流電源を速度設定用に使用することも可能です。その際には、8ピンにDC0～5V、9ピンに電源GNDを接続してください。

● 入出力信号ダイヤグラム

○ドライバへの入力信号用回路例
[CW/CCW/STOP_MODE/SPD_SET/ALM_RST 信号]
ドライバへの信号入力はC-MOS入力です。入力信号用回路例を参考に、外部機器と接続してください。信号の状態は Lレベル：-0.3V～0.8V（ON時）、Hレベル：4.5V～5V（OFF時、OPEN）を表しています。

・オープンコレクタ出力との接続例

・スイッチとの接続例

・5V C-MOS出力との接続例

○ドライバからの出力信号用回路例
[ALARM/SPEED 信号]

ドライバからの信号出力は、オープンコレクタ出力です。信号の状態は、内部トランジスタの通電（ON時）、非通電（OFF時）で制御されます。

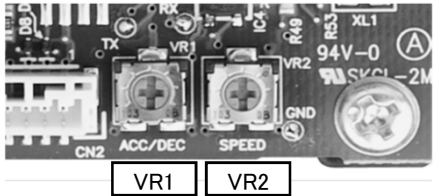
出力信号の＋VはDC+30[V]以下、ドライバ内部回路内のトランジスタコレクタ電流は10[mA]以下でご使用ください。接続先の仕様を確認し、10[mA]を超える電流を流さないように必ず外部に抵抗Rを使用してください。抵抗Rの計算式を以下に示します。

R（外部抵抗値）>=（（+V）－ VF ）/（トランジスタコレクタ電流））[Ω]

※VFは接続側素子の電圧降下分を示します。
※＋Vは4.5V～30Vの範囲でお使いください。
※仕様を超える値で使用すると素子が破損します。

機能設定

運転速度、加減速度（セーフスタート）の設定

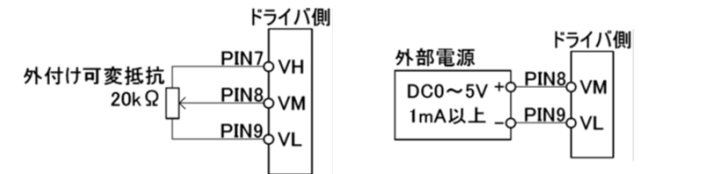
モータの運転速度はドライバ上にある内部速度設定ボリューム（VR2）、外部の速度設定用アナログ入力（CN2 VM端子）のいずれかで設定します。また、運転速度は速度設定切替入力（CN2 SPD_SET端子）により選択して使用します。両方を組み合わせて、2種類の運転速度を設定することも可能です。加減速度時間(セーフスタート時間)はドライバ上の加減速時間・セーフスタート時間設定ボリューム（VR1）で設定します。

● 内部速度設定ボリューム （VR2）

（出荷時設定 0 r/min ：速度設定範囲 0, 90～3000r/min ）

モータ運転速度をドライバ上の内部速度設定ボリューム（VR2）で設定できます。運転速度の設定を頻繁に変更せず、固定で使用する場合や、外部の速度設定と合わせて2段階の速度切替運転を行う時に使用します。ボリュームの設定は絶縁されたドライバを使用して行って下さい。時計方向に回すと速度が早くなります。内部速度設定ボリュームで設定した運転速度でモータを運転するときは、速度設定切替入力（CN2 SPD_SET端子）にHレベル（5V）を入れるかOPENに設定ください。
モータ運転速度をVR2を使用して1段階固定で使用する場合には、速度設定用アナログ入力

● 速度設定用アナログ入力 （CN2 VM 端子）

（入力電源電圧 0～5V： 速度設定範囲 0, 90～3000r/min ）

モータ運転速度をドライバへの外部入力電圧（外部可変抵抗器、外部電源）で設定できます。運転速度の設定をドライバ外部からコントロールする場合や、内部の速度設定と合わせて2段階の速度切替運転を行う時に使用します。外部入力電圧で設定した運転速度でモータを運転するときは、速度設定切替入力（CN2 SPD_SET端子）にLレベル（0V）の信号を入れるかGNDに設定ください。
外部可変抵抗器は、接続例を参考にCN2のVH,VM,VL端子に接続下さい。外部電源を接続する場合は、VL端子にGNDを接続し、VM端子に電源電圧を接続ください。

○外部電源を使用する場合、電源の電圧は必ずDC5V以下にしてください。ドライバが破損する恐れがあります。また、5V,GNDの極性を間違えないでください。ドライバが破損する恐れが

● 加減速時間・セーフスタート時間設定ボリューム （VR1）

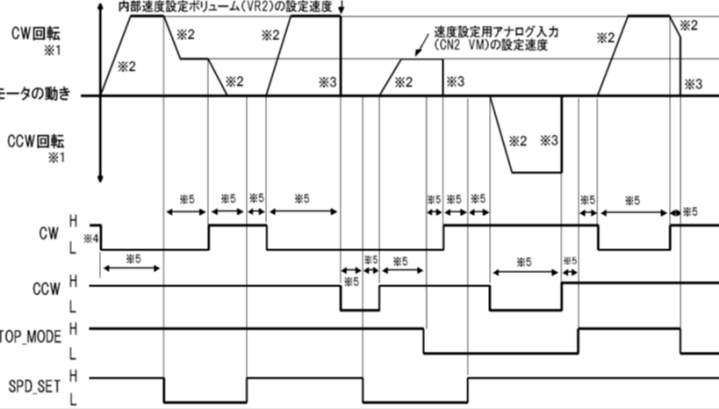
（出荷時設定 0.5s ：速度設定範囲 0.5～10s ）

モータの加速時間、減速時間をドライバ上の加減速設定ボリューム（VR1）で設定できます。加速時間、減速時間は同一に設定されます。また、セーフスタートの時間設定も同一に設定されます。
加速時間とは、モータが停止状態から3,000[r/min]（無負荷時）に達するまでの時間です。減速時間は、3,000[r/min]からモータ停止状態になるまでの時間です。実際の加速時間・減速時間はお客様の使用条件、負荷トルクなどに影響されます。セーフスタート時間とは、モータが過負荷などで減速し、その後、負荷が取れた際に指定速度まで復帰する際の時間です。過負荷からの復帰の際、急激な加速を抑えられるため、設備等の安全設計に貢献します。
ボリュームの設定は絶縁されたドライバを使用して行ってください。時計方向に回すと時間

運転

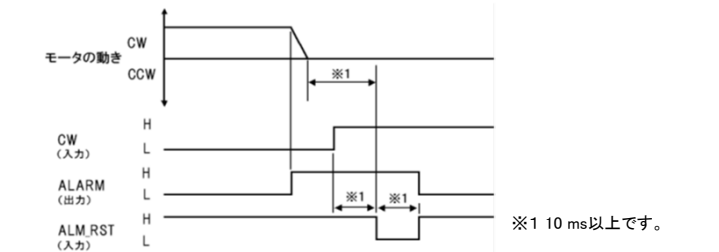
タイミングチャート

● モータの動きとタイミングチャート

以下のタイミングチャートを参考に、モータの動作を設定ください。CW信号、CCW信号、STOP_MODE信号、SPD_SET信号で、運転/停止、減速停止/瞬時停止、回転方向設定のすべてのモータ制御が行えます。

※1 CW回転は取付面から見て時計回り、CCW回転は反時計回りを示します。ギヤードモータは減速比によって回転方向が異なります。
※2 加減速時間・セーフスタート時間設定ボリューム（VR1）で設定した時間で加速、減速します。
※3 モータは瞬時停止します。
※4 電源投入後、制御信号を入力するまで0.5秒以上の時間をおいてください。
※5 10ms以上です。
※6 HはOPENもしくは5V入力、Lは0V入力を表します。

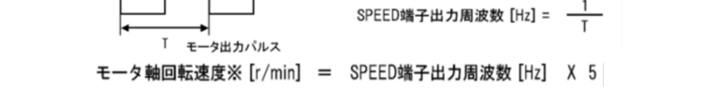
○モータの運転、停止操作は、ドライバに入力する電源のON/OFFで行わないでください。必ず、モータ運転/停止信号（CW,CCW）で行うようにしてください。けが、破損の原因になります。

● アラーム解除信号入力 （ALM_RST）

ドライバの保護機能が働いてモータの運転が停止（ALARM端子: Hレベル出力）した際に、アラーム解除信号（ALM_RST）によってモータドライバの保護機能を解除することができます。モータ停止の原因を表示LEDの点滅で確認し、動作停止となった要因を取り除いてからALM_RST端子にLレベル（0V）を10ms以上入力してください。また、電源の再投入でもドライバの保護機能を解除することができます。モータ停止の原因が異常（保護機能以外）の場合は、電源の再投入でしか解除できません。

○アラーム発生時、アラーム解除信号が入力されるまでは、モータ運転/停止信号（CW,CCW）を受け付けません。
○モータ出力軸が完全に停止してから、アラーム解除入力してください。

● 回転数信号出力 （SPEED）

モータ運転の回転速度に比例して、パルスを出力します。パルスの周波数を測定することにより、以下のように、モータの回転数が算出できます（モーター1回転あたり12パルス出力されます）。

モータ軸回転速度※ [r/min] ＝ SPEED端子出力周波数 [Hz] X 5

※ギヤードモータの場合、減速比で割った値がモータ軸回転速度になります。

● アラーム信号出力 （ALARM）

ドライバに保護機能が働いた場合、もしくは異常が検出された場合にアラーム信号を出力します その際に、ALARM端子にHレベル（OPEN）を出力し、モータを停止、フリー状態にさせます。この表示LEDの点滅回数を数えると働いた保護機能、異常の内容を確認できます。表示LEDの項目 確認し、原因を取り除いてください。
○アラーム信号が出力されているときは、モータ運転/停止信号（CW,CCW）を受け付けません。
○異常や保護機能を取り除かずに運転を続けた場合、モータが誤動作してけが・装置破損の原になります。